

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-069106

(43)Date of publication of application : 25.04.1983

(51)Int.Cl.

H03H 7/46

(21)Application number : 56-167788

(71)Applicant : MASPRO DENKOH CORP

(22)Date of filing : 20.10.1981

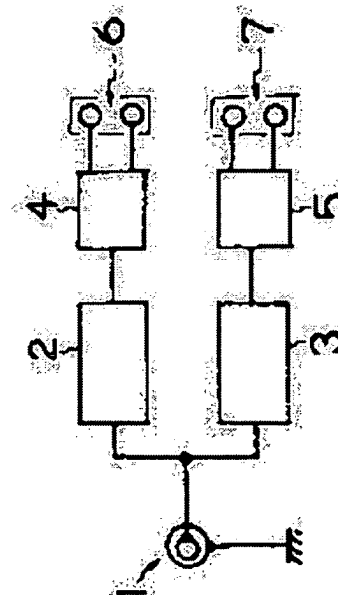
(72)Inventor : OKIMURA KAZUYOSHI

(54) BRANCHING FILTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To branch both VHF and UHF signals without mutual interruption, by providing an unbalanced-balanced conversion circuit having characteristics of LPF and HPF, between an unbalanced input terminal and two unbalanced output terminals.

CONSTITUTION: A TV VHF and UHF mixed signal is inputted to an input terminal 1 of unbalanced type. An LPF2 passes through only the VHF signal out of the inputted TV signal to the terminal 1 with a little loss and an HPF3 only the UHF signal. The output of the LPF2 is picked up to a balanced output terminal 6 via an unbalanced-balanced conversion circuit 4 having LPF characteristics. Further, the output of the HPF3 is picked up at a balanced output terminal 7 via an unbalanced-balanced conversion circuit 5 having the HPF characteristics. As a result, VHF signals can be picked up from the terminal 6 and UHF signals are from a terminal 7 without mutual interference respectively.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開

昭58—69106

⑤ Int. Cl.³
H 03 H 7/46

識別記号

庁内整理番号
7125—5 J

⑬ 公開 昭和58年(1983)4月25日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 分波器

上納80番地マスプロ電工株式会社
社内

⑯ 特 願 昭56—167788

⑰ 出 願 人 マスプロ電工株式会社

⑱ 出 願 昭56(1981)10月20日

愛知県愛知郡日進町大字浅田字
上納80番地

⑲ 発 明 者 沖村一善

愛知県愛知郡日進町大字浅田字

明 細 書

1. 発明の名称

分 波 器

2. 特許請求の範囲

不平衡型の入力端子と、平衡型の第1、および第2の出力端子とを備え、上記入力端子と上記第1の出力端子との間にはローパスフィルタの特性を備えた第1の不平衡—平衡変換回路を介設させ、一方上記入力端子と上記第2の出力端子との間にはハイパスフィルタの特性を備えた第2の不平衡—平衡変換回路を介設させたことを特徴とする分波器。

3. 発明の詳細な説明

本発明はテレビ信号の分波に用いられる分波器に関する。

以下本願の実施例を示す図面について説明する。

第1図は分波器のブロック回路図を示すもので、1は不平衡型の入力端子を示し、アンテナで受信されたテレビVHF、UHF混合信号が入力される。2はローパスフィルタで、入力端子1に入力

されるテレビVHF、UHF信号のうち、テレビVHF信号（以下VHF信号という）のみを損失少なく通過させ、テレビUHF信号（以下UHF信号という）は大きく減衰させるもので、周知任意の不平衡インピーダンス型の回路構成が用いられる。ローパスフィルタ2の減衰特性の一例を第2図に示す。遮断周波数 f_1 はVHF信号の最高周波数222MHz近傍に選んである。次に3はハイパスフィルタで、入力端子1に入力される信号のうち、UHF信号のみを損失少なく通過させ、VHF信号は大きく減衰させるもので、周知任意の不平衡インピーダンス型の回路構成が用いられる。ハイパスフィルタ3の減衰特性の一例を第3図に示す。遮断周波数 f_2 はUHF信号の最低周波数470MHz近傍に選んである。次に4は第1の不平衡—平衡変換回路で、VHF信号は挿入損失が少なく、UHF信号は挿入損失の大きな、いわゆるローパスフィルタ特性を持ったインピーダンス変換回路が用いられる。第1の不平衡—平衡変換回路4の挿入損失特性の一例を第4図に示

す。次に5は第2の不平衡-平衡変換回路で、UHF信号は挿入損失が少なく、VHF信号は挿入損失の大きな、いわゆるハイパスフィルタ特性を持ったインピーダンス変換回路が用いられる。第2の不平衡-平衡変換回路5の挿入損失特性の一例を第5図に示す。次に6は第1の平衡型出力端子を示し、例えばVHF信号が取り出される。7は第2の平衡型出力端子を示し、UHF信号が取り出される。

以上の構成のものにおいて、入力端子1は75 Ω 型同軸ケーブルを介してアンテナ設備に接続されているとし、第1の出力端子6は300 Ω 型フィードを介してテレビ受像機のVHF入力端子に接続され、第2の出力端子7は別の300 Ω 型フィードを介してテレビ受像機のUHF入力端子に接続されているとする。アンテナ設備から送られるUHF・VHF混合信号のうち、VHF信号はローパスフィルタ2、第1の不平衡-平衡変換回路4を通り、第1の出力端子6からテレビ受像機のVHF入力端子に入力される。一方UHF信号は

ある。両図において、8はプリント基板を示し、8aは絶縁板、8bは銅箔を示す。1aは切欠で、入力端子1を構成する75 Ω F型コネクタの中心導体を嵌合するためのもの。尚、上記F型コネクタ中心導体はランド部1bと半田付等により接続される。6aは切欠で、出力端子6を構成するためのねじ端子における取付片を嵌合するためのもの。尚、上記ねじ端子の取付片はランド部6bと半田付等により接続され、300 Ω 型出力端子とされる。7aは透孔で、出力端子7を構成するためのねじ端子における取付片を嵌合するためのもの。尚、上記ねじ端子の取付片はランド部7bと半田付等により接続され、300 Ω 型出力端子とされる。コイルL1、L2は線径0.5mmのポリウレタン被覆銅線を巻径3mm、巻数4回で巻いて構成される。コンデンサC3は10pFのセラミックコンデンサを用いて構成される。整合トランスL5は第9図に示すようにフェライトコアを用いて構成される。(後に詳述する)。コンデンサC1は2.5pF、コンデンサC2は5pFのセラミッ

特開昭58-69106(2)

ハイパスフィルタ3、第2の不平衡-平衡変換回路5を通り、第2の出力端子7からテレビ受像機のUHF入力端子に入力される。このような第1図の構成のものでは、第1の不平衡-平衡変換回路4および第2の不平衡-平衡変換回路5に前述の所定の挿入損失特性を有するものを用いているから、第1の出力端子6からUHF信号が漏れ出す率も第2の出力端子7からVHF信号が漏れ出す率も共に極めて小さくできる(阻止帯域減衰量が大きくとれる)。

次に第6図は分波器の配線図を示すもので、第1図と同一機能のものには同一の符号を付して重複する説明を省略する。L1、L2、L3、L4はコイルを示し、C1、C2、C3、C4はコンデンサを示す。またL5は端子L5a、L5bおよび中間タップL5cを有する整合トランスを示すもので、フェライトコア等を用いて構成する。

第7図は組立てられたVHF・UHF信号分波器の一例を示す平面図、第8図は底面図で、第6図と対応するものには同一の符号を付して示して

クコンデンサを用いて構成される。コイルL3は線径0.5mmのポリウレタン被覆銅線を巻径2mm、巻数2回で巻いて構成される。コイルL4は線径0.5mmのポリウレタン被覆銅線を巻径3mm、巻数5回で巻いて構成される。コンデンサC4は第10図に示すようにプリント基板のパターンで構成される。(後に詳述する)。9はスズメッキ銅線で、ジャンパー線として用いられている。10、10、……は各ランド部の銅箔と上記コンデンサ、コイル等のリード線との半田付部を示す。

次に第9図は第1の不平衡-平衡変換回路4に用いられる整合トランスL5を示す斜視図で、前図と同一のものには同一の符号を付して重複する説明を省略する。11はフェライトコアで、円筒状に形成されており、 $\ell 2$ は3.5mm、 $\ell 1$ は6.0mmで、その中心には図示のように直径1.0mmの透孔12が穿設されている。13、14は巻線を示し、共に線径0.23mmのポリウレタン被覆銅線が用いられ、図示のようにそれぞれフェライトコア11に3.75回巻き、一端どうしをよじり合わせて中間タ

ップL5cとし、また巻線13の他端は端子L5aに、巻線14の他端は端子L5bにしてある。

第10図は第8図における第2の不平衡-平衡変換回路5に用いられるコンデンサC4を、プリント基板8の要部を拡大して示す斜視図で、前図と同一のものには同一の符号を付して重複する説明を省略する。コンデンサC4は、ランド部16とアース部15との間に介在する分布容量をもって構成されており、各部の寸法は以下に示す値になっている。すなわち、ランド部16の幅W1は1.0mm、長さℓ3は5.5mm、幅W2は1.0mm、長さℓ4は3.5mm、ランド部16とアース部15との絶縁部18の寸法は幅dが0.5mmである。この場合のコンデンサC4の容量は約1pFになっている。尚コンデンサC4としては、必要に応じて1pFのセラミックコンデンサを用いることもできる。

上記のようにして構成されたVHF・UHF信号分波器の電気的特性を第11図に示す。図において、比較のために従来の分波器の電気的特性も示してある。Aは入力端子1と第1の出力端子6と

衡変換回路4について詳述すると、巻線13、14の巻数を2.75回、1.75回、…という如くに減じていった場合には、自体が示すローパスフィルタ特性の遮断周波数が高い方へ移動し、逆に4.75回、5.75回、…という如くに巻数を増していった場合には、上記遮断周波数が低い方へ移動することが確かめられた。また、第7図、第8図を用いて説明した第2の不平衡-平衡変換回路5について詳述すると、コイルL4の巻数を4回、3回、…という如くに減じていった場合には、自体が示すハイパスフィルタ特性の遮断周波数が高い方へ移動し、逆に巻数を6回、7回、…という如くに増していった場合には、上記遮断周波数が低い方へ移動することが確かめられた。

また、分波器を混合器として用いる場合には、VHF信号を受信するアンテナ設備には出力端子6を入力端子としてフィードを用い接続し、一方UHF信号を受信するアンテナ設備には出力端子7を入力端子としてフィードを用い接続し、入力端子1を出力端子として後段の増幅器、テレビ受

特開昭58-69106(3)

の間での減衰特性、Bは入力端子1と第2の出力端子7との間での減衰特性を表したものであり、従来の分波器のそれぞれの特性をXとYに示した。本発明のものは従来のものに比べて通過帯域損失が小さく、阻止帯域減衰量の大きな、優れた特性が得られる。尚、日本電子機械工業会規格C P - 7 0 3 ホーム共聴機器の分波器の規格を第1表に示す。

第 1 表

| 入力インピーダンス (Ω) | 出力インピーダンス(Ω) | | 通過帯域損失(dB) | | 阻止帯域減衰量(dB) | |
|---------------------------|-----------------------|----------|------------|-------|-------------|------|
| | VHF | UHF | VHF | UHF | VHF | UHF |
| 75 | 300 | 200又は300 | 1.5以下 | 2.5以下 | 15以上 | 15以上 |

これを満たすために本発明に係る分波器を使用すれば、ローパスフィルタ2、ハイパスフィルタ3の素子数を少なく構成できる。このことは、回路構成が簡単で、小型で安価な分波器を提供できるということにもなる。

尚、第9図を用いて説明した第1の不平衡-平

像機等と同軸ケーブルを用いて接続すればよい。

以上のように本願にあっては、通過帯域損失が小さく、阻止帯域減衰量の大きな優れた分波器を提供でき、VHF信号とUHF信号とが相互干渉なく分波でき良好なテレビ受信ができるという特長がある。

このことは、逆に通過帯域損失や阻止帯域減衰量の許容量が定まっている場合、簡単な構成で小型、安価の分波器を提供できるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例に関するもので、第1図は分波器のブロック回路図、第2図はローパスフィルタ2の減衰特性の一例を示す図、第3図はハイパスフィルタ3の減衰特性の一例を示す図、第4図は第1の不平衡-平衡変換回路の挿入損失特性の一例を示す図、第5図は第2の不平衡-平衡変換回路の挿入損失特性の一例を示す図、第6図は分波器の配線図、第7図はVHF・UHF信号分波器の平面図、第8図はVHF・UHF信号分波器の底面図、第9図は第1の不平衡-平衡変換

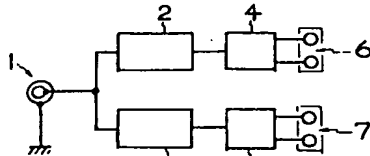
特開昭58-69106(4)

回路4に用いられる整合トランス15を示す斜視図、第10図は第8図における第2の不平衡-平衡変換回路5に用いられるコンデンサC4を、プリント基板8の要部を拡大して示す斜視図、第11図はVHF・UHF信号分波回路の電気的特性を示す図表。

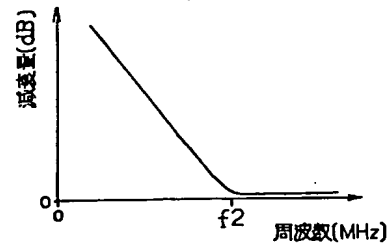
1・・・入力端子、2・・・ローパスフィルタ、3・・・ハイパスフィルタ、4・・・第1の不平衡-平衡変換回路、5・・・第2の不平衡-平衡変換回路、6・・・第1の出力端子、7・・・第2の出力端子。

特許出願人 マスプロ電気株式会社
代表者 端山 孝

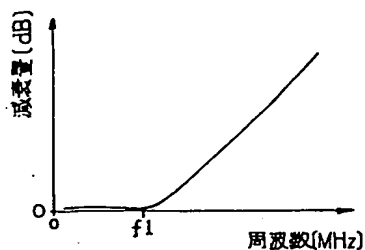
第1図



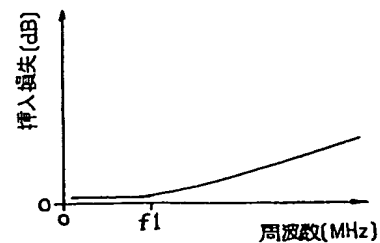
第3図



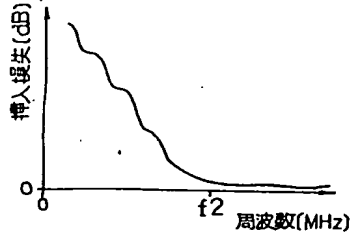
第2図



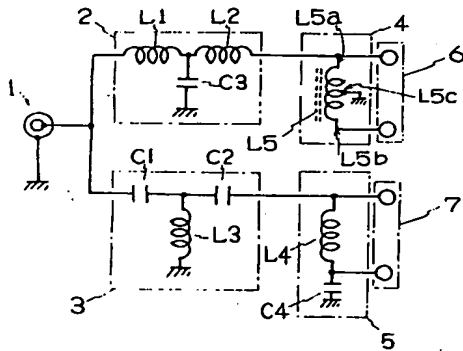
第4図



第5図

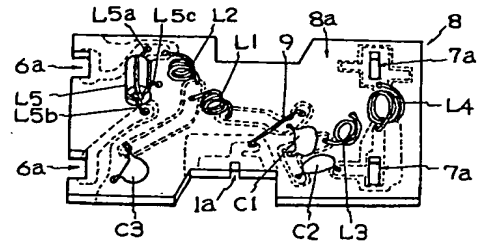


第6図

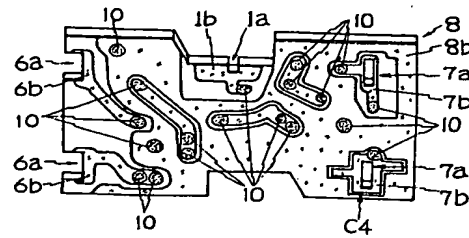


第7図

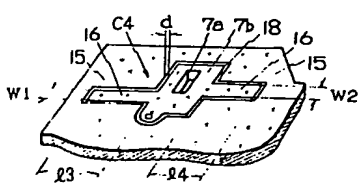
特開昭58-69106(5)



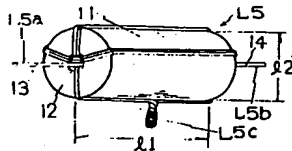
第8図



第10図



第9図



第11図

